



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

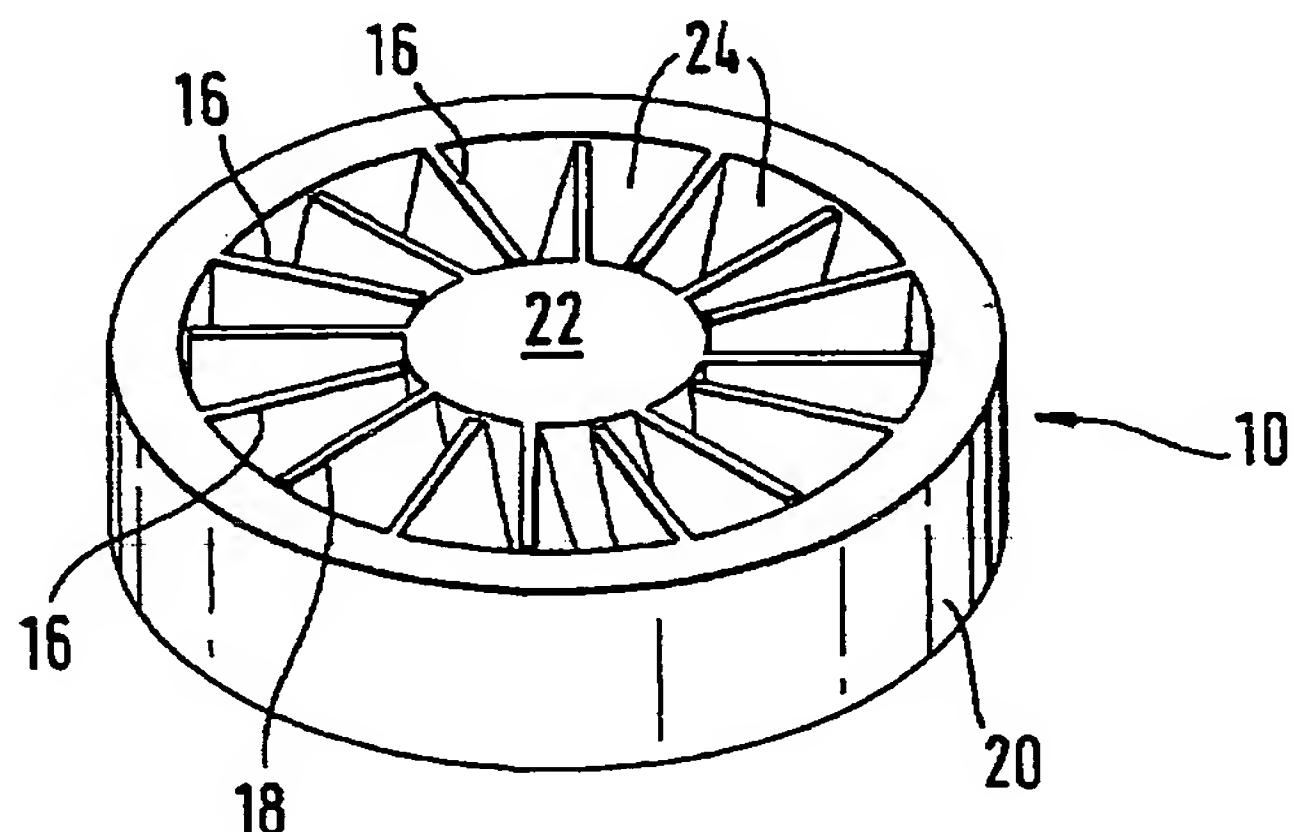
⑫ Gebrauchsmusterschrift  
⑩ DE 298 19 778 U 1

⑤ Int. Cl. 7:  
F 23 D 14/10

⑪ Aktenzeichen: 298 19 778.2  
⑫ Anmeldetag: 5. 11. 1998  
⑬ Eintragungstag: 9. 3. 2000  
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt: 13. 4. 2000

⑮ Inhaber:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑯ Drallbrenner  
⑰ Drallbrenner, mit einem ein Brennstoff-Luftgemisch zuführenden Brennerrohr beziehungsweise einem Brennerkopf, in dessen Ausströmöffnung ein die Gemischströmung verdrallender Leitschaufelkranz eingebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Drallwirkung des Leitschaufelkrans (10, 28) zum Zweck der Flammenstabilisierung durch Verstellen von Leitschaufeln (16, 18, 32) variierbar ist.



06.11.98

R. 3 25

28.07.98 Ki/Se/Me

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

### Drallbrenner

#### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Drallbrenner nach der  
15 Gattung des Hauptanspruchs. Bei bekannten Drallbrennern  
dieser Gattung wird üblicherweise die Verdrallung des  
Brennstoff-Luftgemisches bei der Konstruktion des Brenners  
nach Art und Stärke festgelegt. Dabei wird von vorgegebenen  
Daten für die wichtigsten Einflußparameter des  
20 Verbrennungsprozesses; wie Brennerbelastung,  
Gemischzusammensetzung, Temperatur und Brennraumgeometrie  
ausgegangen. Dadurch werden jedoch auch wichtige  
Randbedingungen für den Verbrennungsablauf in der Flamme und  
das Schwingungsverhalten der Flamme vorgegeben. Dies führt  
25 beim Betrieb des Brenners in der Praxis oft zu  
Schwingungsproblemen, wodurch der Betriebsbereich des  
Verbrennungssystems eingeschränkt wird.

#### Vorteile der Erfindung

30 Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Drallbrenners gemäß  
den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß die  
Brennerbelastung und die  
Flammenstabilisierungscharakteristik entkoppelt und so die

DE 296 19778 U1

Empfindlichkeit des Brennersystems gegenüber selbsterregten Verbrennungsschwingungen verringert werden kann.

5 Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Hauptanspruchs möglich.

10 Eine große Variationsbreite der Drallwirkung ergibt sich, wenn der Leitschaufelkranz aus zwei Gruppen von Leitschaufeln mit unterschiedlichem Anstellwinkel gebildet ist und jede Leitschaufelgruppe ein eigenes Tragteil hat, von denen mindestens eines beweglich gelagert und steuerbar ist.

15 Die Teilung des Leitschaufelkranzes in zwei Gruppen kann vorteilhaft dadurch realisiert werden, daß das Tragteil der einen Leitschaufelgruppe ein in das Brennerrohr beziehungsweise den Brennerkopf einsetzbarer, die Ausströmöffnung für das Brennstoff-Luftgemisch umschließender Ringkörper ist, von dem die Leitschaufeln 20 nach innen abstehen. Das Tragteil der anderen Leitschaufelgruppe kann ein zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf vorzugsweise beweglich gelagerter und steuerbarer Nabenkörper sein, von dem Leitschaufeln nach außen abstehen.

25 Bei Drallbrennern mit einem Leitschaufelkranz, der durch entsprechende Krümmung der Leitschaufeln eine radiale Drallkomponente erzeugt, ergibt sich eine einfache Lösung für die Modifizierung der Drallwirkung, wenn der Leitschaufelkranz als ganzes derart axial verstellbar gelagert und steuerbar ist, daß seine die radialen Austrittsöffnungen begrenzenden Leitschaufelkanten mehr oder weniger weit über den Mündungsrand des Brennerrohrs 30 beziehungsweise Brennerkopfes hervortreten.

05.11.90

R. 3 25

Zeichnung

5 Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen aus zwei gegeneinander verstellbaren Gruppen von Leitschaufeln gebildeten Leitschaufelkranz nach dem ersten Ausführungsbeispiel, Figur 2 die eine Leitschaufelgruppe des 10 Leitschaufelkranzes nach Figur 1 in Ansicht und in Draufsicht, Figur 3 die andere Leitschaufelgruppe des Leitschaufelkranzes nach Figur 1 in Ansicht und in Draufsicht und die Figur 4 als zweites Ausführungsbeispiel 15 eine Anordnung mit einer eine radiale Drallkomponente erzeugenden Leitschaufelkranz.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der in Figur 1 dargestellte Leitschaufelkranz 10 besteht aus 20 zwei Leitschaufelgruppen 12 und 14, deren mit gleicher Umfangsteilung angeordnete Leitschaufeln 16 beziehungsweise 18 mit unterschiedlichen Anstellwinkeln ausgeführt sind. Die Leitschaufeln 16 der Leitschaufelgruppe 12 sind an einem Ringkörper 20 befestigt, der passend in ein Brennerrohr beziehungsweise einen Brennerkopf einsetzbar ist. Die 25 Leitschaufeln 18 der Leitschaufelgruppe 14 sind an einem Nabenkörper 22 befestigt, der beweglich gelagert und gesteuert zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf angeordnet ist. Im zusammengebauten Zustand sind zwischen 30 den Leitschaufeln 16, 18 Ausströmöffnungen 24 für das Brennstoffluftgemisch gebildet, deren drallerzeugende Wirkung durch Verdrehen der einen Leitschaufelgruppe gegenüber der anderen im gewünschten Sinn veränderbar ist.

DE 296 19 773 U1

06.11.90  
4

R. 34225

Bei der Ausführung nach Figur 4 ist im brennraumseitigen  
Mündungsbereich eines Brennerrohres 26 ein Leitschaufelkranz  
28 angeordnet, der über ein Gestänge 30 axial verschoben  
werden kann. Der Leitschaufelkranz 28 hat radial gekrümmte  
5 Leitschaufeln 32, zwischen denen axiale Austrittsöffnungen  
34 und radiale Austrittsöffnungen 36 gebildet sind. Der  
Verschiebeweg des Leitschaufelkranzes 28 ist so bemessen,  
daß seine die radialen Austrittsöffnungen 36 begrenzenden  
Leitschaufelkanten 38 mehr oder weniger weit über den  
10 Mündungsrand 40 des Brennerrohres 26 hervortreten. Dadurch  
kann das Verhältnis zwischen dem axial und radial  
austretenden Gemischmengenanteilen im gewünschten Sinn  
verändert werden.

DE 296 19 778 U1

05.11.98  
5

R. 3 25

28.07.98 Ki/Se/Me

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

### Ansprüche

1. Drallbrenner, mit einem ein Brennstoff-Luftgemisch zuführenden Brennerrohr beziehungsweise einem Brennerkopf, in dessen Ausströmöffnung ein die Gemischströmung verdrallender Leitschaufelkranz eingebaut ist, dadurch

15 gekennzeichnet, daß die Drallwirkung des Leitschaufelkranzes (10, 28) zum Zweck der Flammenstabilisierung durch (10, 28) zum Zweck der Flammenstabilisierung durch Verstellen von Leitschaufeln (16, 18, 32) variierbar ist.

20 2. Drallbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitschaufelkranz (10) aus zwei Gruppen (12, 14) von Leitschaufeln (16, 18) mit unterschiedlichem Anstellwinkel gebildet ist und jede Leitschaufelgruppe (12, 14) ein eigenes Tragteil (20, 22) hat, von denen mindestens eines 25 beweglich gelagert und steuerbar ist.

30 3. Drallbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (20) der einen Leitschaufelgruppe (12) ein in das Brennerrohr beziehungsweise in einen Brennerkopf einsetzbarer, die Ausströmöffnung für das Brennstoff-Luftgemisch umschließender Ringkörper ist, von dem die Leitschaufeln (16) nach innen abstehen.

DE 296 19778 U1

05.11.98  
- 6 -

R. 34225

4. Drallbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragteil (22) der einen Leitschaufelgruppe (14) ein zentral im Brennerrohr beziehungsweise Brennerkopf vorzugsweise beweglich gelagerter und steuerbarer Nabenkörper ist, von dem die Leitschaufeln (18) nach außen abstehen.

5. Drallbrenner nach Anspruch 1, mit einem Leitschaufelkranz, der durch entsprechende Krümmung der Leitschaufeln eine radial Drallkomponente erzeugt, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitschaufelkranz (28) als ganzes derart axial verstellbar gelagert und steuerbar ist, daß seine die radialen Austrittsöffnungen (36) begrenzenden Leitschaufelkanten (38) mehr oder weniger weit über den Mündungsrand (40) des Brennerrohres (26) beziehungsweise Brennerkopfes hervortreten.

DE 290 19 778 U1

34225

DE 11.98

1 / 2

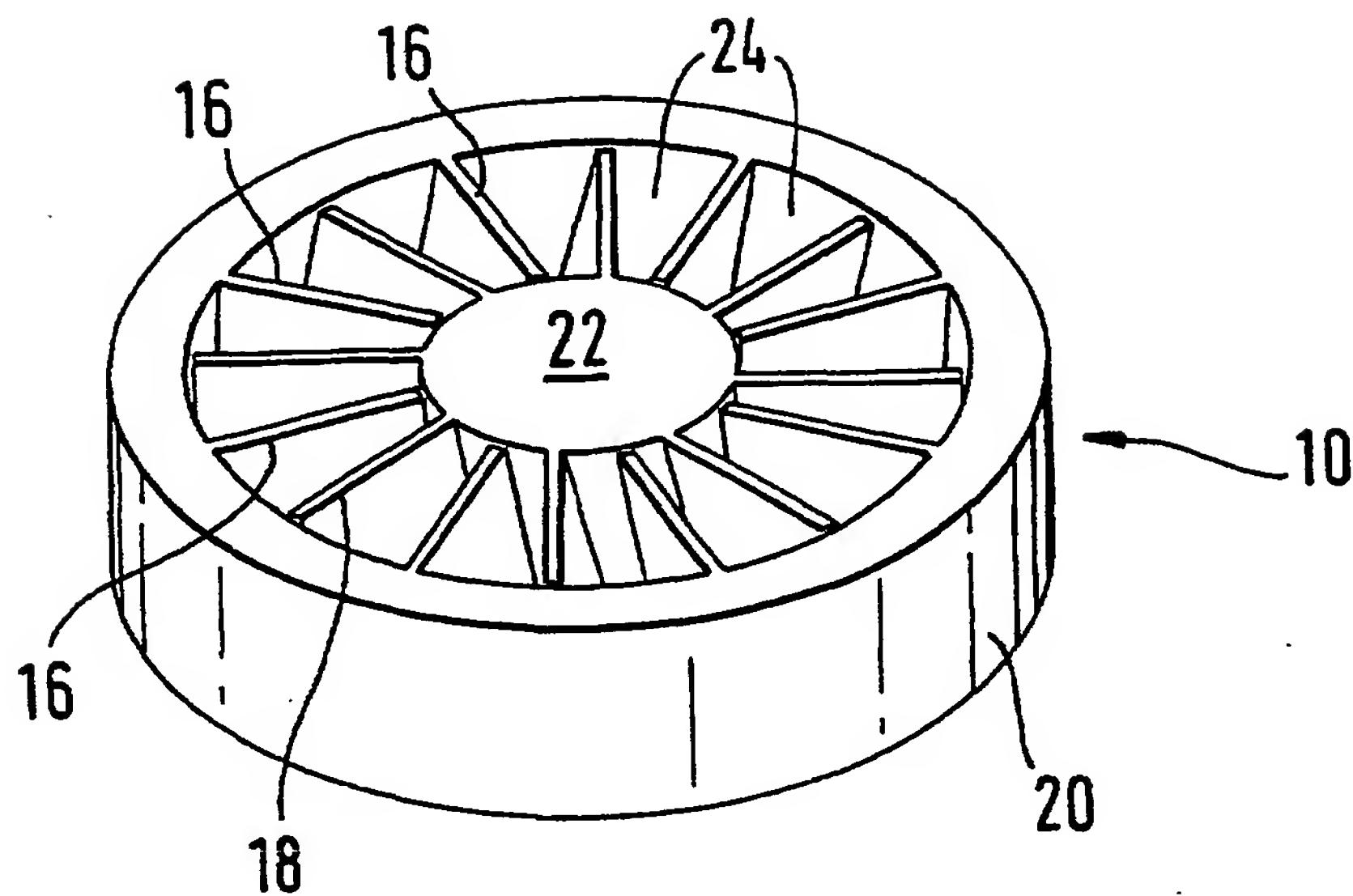


FIG.1

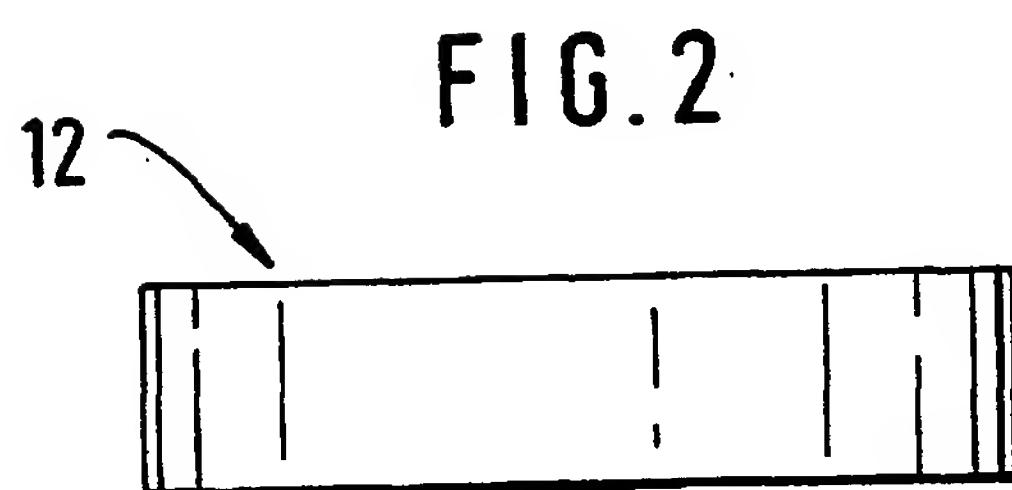


FIG. 2

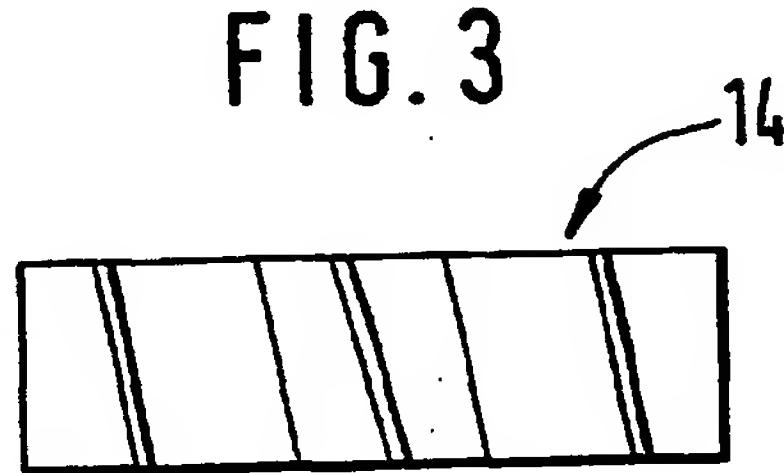
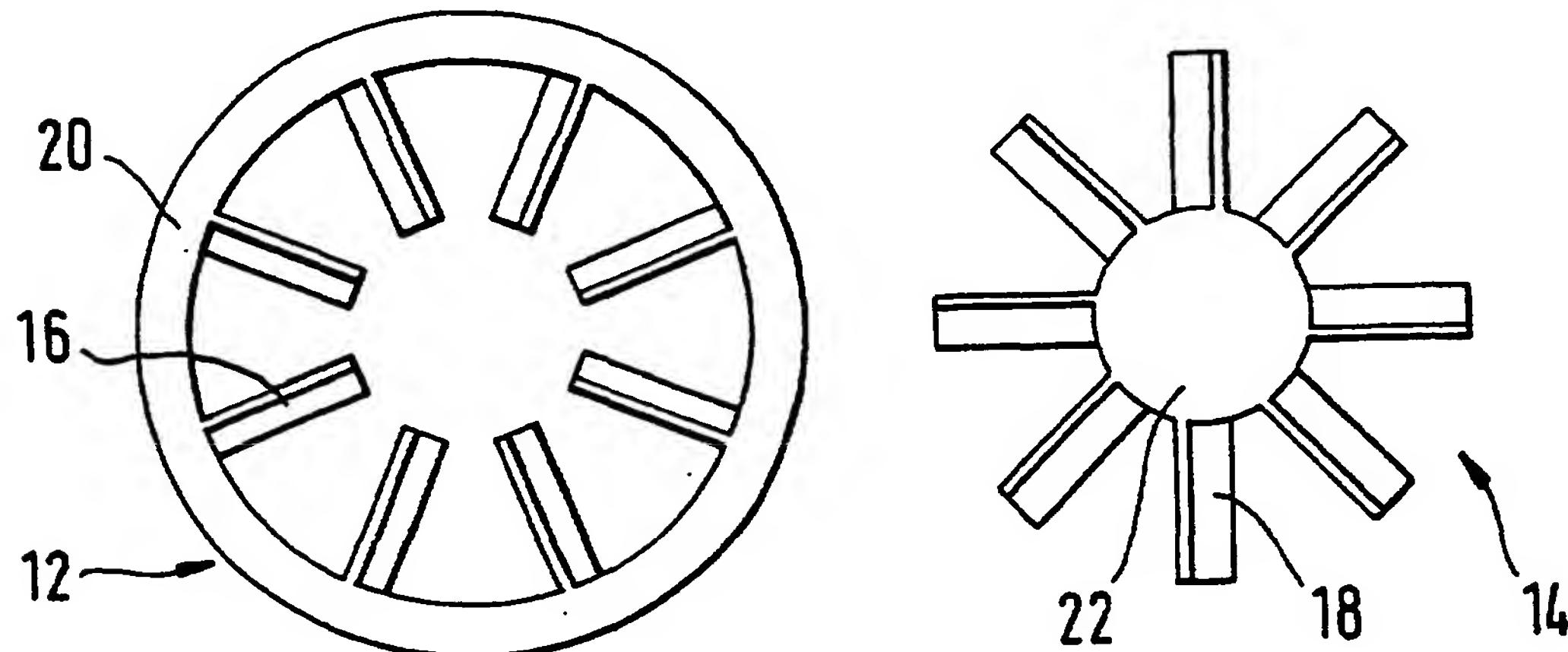


FIG. 3



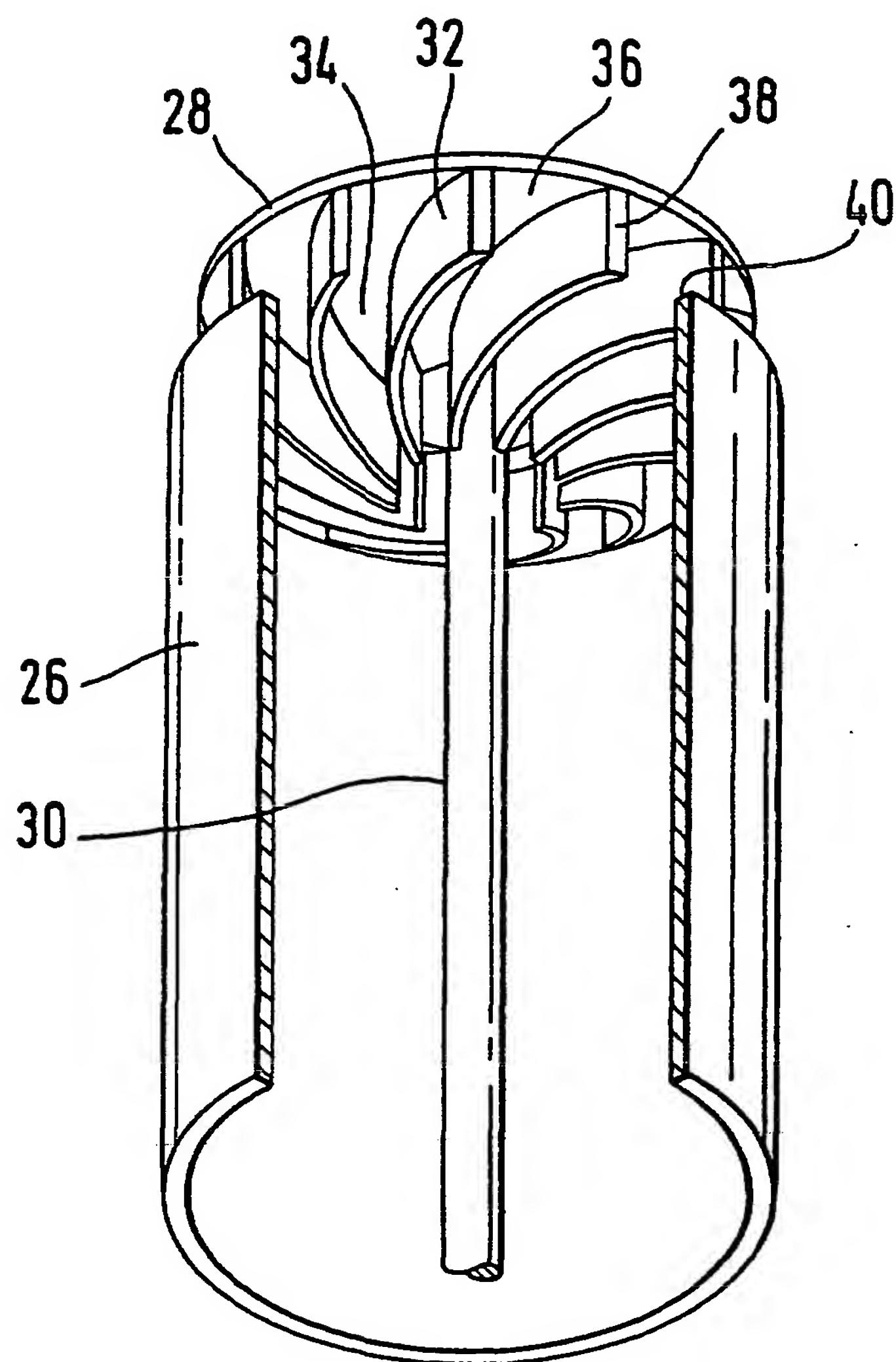
DE 290 19 776 U1

34225

05.11.98

2 / 2

Fig. 4



DE 296 19 778 U1

**THIS PAGE LEFT BLANK**